MINOX

35 ML

Type 10740

Ersatzteile
Reparatur

Spare Parts
Repairs

Pièces de rechange
Réparation

Repuestos
Reparación

MINOX GmbH Optische und Feinmechanische Werke
Postfach 6020 · D 63 Giessen 1
Tel. (0641) 61071
Telex 482986 minox d

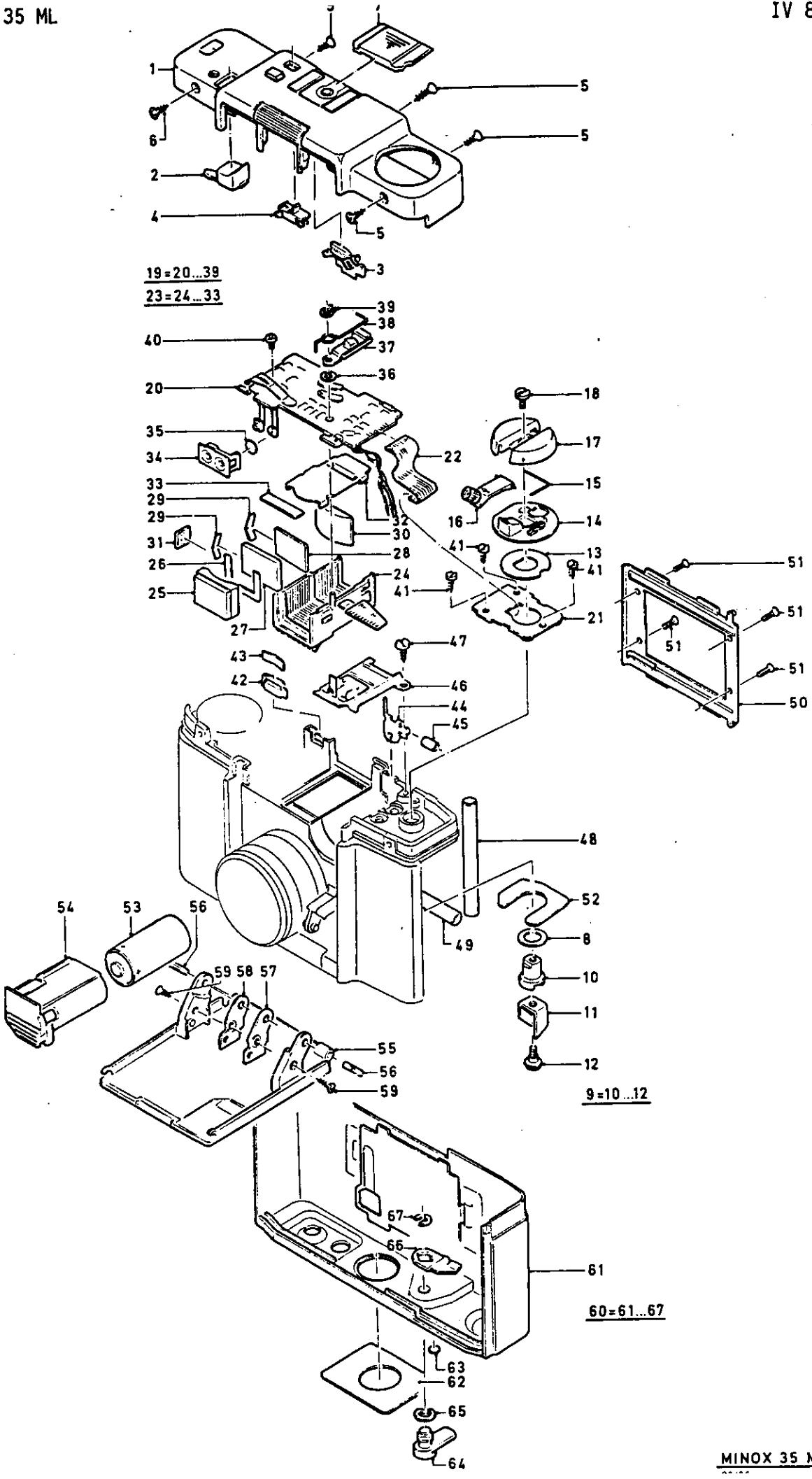

1
5
6
5
2
4
5
3
19=20...39
23=24...33
39
38
40
37
36
20
18
35
17
34
22
33
15
29
16
14
29
32
31
30
41
13
26
28
41
24
25
41
21
27
51
51
51
51
50
47
43
46
42
44
45
48
52
54
53
56
8
49
10
59 58 57
11
55
12
56
59
9=10...12
67
66
61
60=61...67
63
62
65
64

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
1	1	Gehäusekappe, kpl.	1074038000
2	1	Auslöseknopf, orange	1074040001
3	1	Schieber T	1074047000
4	1	Schieber 2 x	1074046000
5	4	Schraube, Senk- Bg 1,8 x 4 mm	0030172021
	E	Schraube, Senk- M 2 x 4 mm	0030165014
6	1	Schraube, Senk- Bg 1,6 x 2,5 mm	1074040003
	E	Schraube, Senk- M 2 x 2,5 mm	0030080050
7	1	Abdeckschieber	1074000003
8	(1)	Scheibe 7,3 x 5,05 x 0,05 mm	0031030000
	(1)	Federscheibe 7,3 x 5,05 x 0,05 mm	0031031000
9	1	Spulenmitnehmer, kpl.	1074014000
10	1	. Spulenmitnehmer	1074014001
11	1	. Mitnehmerbügel	1080014002
12	1	. Schraube, Ansatz- M 2	1080014003
13	1	Scheibe	1074012045
14	1	Rückspulscheibe	1074012024
15	1	Rastfeder	1075013101
16	1	Kurbelarm, kpl.	1074011000
17	1	Rückspuldeckel	1074012026
18	1	Schraube, Ansatz- M 2	0030177014
19	1	Leiterplatte, kpl.	1074019000
21	1	. Trägerplatte, kpl.	1074021000
22	1	. Leiterband II	1074019007
23	1	. Sucher, kpl.	1074020000
24	1	. . Sucherrahmen, kpl.	1074004000
25	1	. . Frontlinse I	1080018111
26	1	. . Sucherblende	1074018006
27	1	. . Frontlinse II	1080018002
28	1	. . Suchermaske	1074018003
29	1	. . Ausgleichfeder	1074018019
30	1	. . Augenlinse	1080018113
31	1	. . Dämpfungsstück	1074018017

E = Ersatz - Schrauben

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
32	1	. . Kappe	1074018009
33	1	. . Abdeckstreifen	1074018018
34	1	. Blende	1074016007
35	1	. Abgleichfilter, opt. Dichte 2,69	1074016011
		. Abgleichfilter, opt. Dichte 2,1	1074016012
36	1	. Isolierscheibe 5 x 2,6 x 0,14 mm	0031186090
37	1	. Blitzumschalter, kpl. .	1074017000
38	1	. Schenkelfeder	1074017002
39	1	. Greifring G 2,0	0031072050
40	1	Schraube, Zylinder- M 1,4 x 2 mm	0030131000
41	3	Schraube, Zylinder- Bg 2 x 3 mm	0030110050
42	1	Feder	1074012013
43	1	Feder	1074012014
44	1	Minuskontakt	1074012048
45	1	Isolierschlauch	1074012049
46	1	Abdeckung, kpl.	1074048000
47	1	Schraube, Zylinder- Bg 2,2 x 4 mm	0030136050
48	1	Isolierschlauch 41 mm	1080012034
49	1	Isolierschlauch 19 mm	1080012037
50	1	Filmführung, kpl.	1074039000
51	4	Schraube, Senk- M 1,4 x 2,5 mm	0030099014
52	1	Poti - Abdeckung	1074040005
53	1	Batterie PX 28 L	
54	1	Batteriefach, kpl.	1074044000
55	1	Frontklappe ML	1074026014
56	2	Paßkerbstift	0034074050
57	1	Befestigungsplatte, links	1074026006
58	1	Befestigungsplatte, rechts	1074026005
59	2	Schraube, Senk- M 1,4 x 2,3 mm	0030174014
60	1	Gehäuserückwand, kpl.	1074043000
61	1	. Gehäuserückwand	1074042000
62	1	. ISO - Schild	1074043002

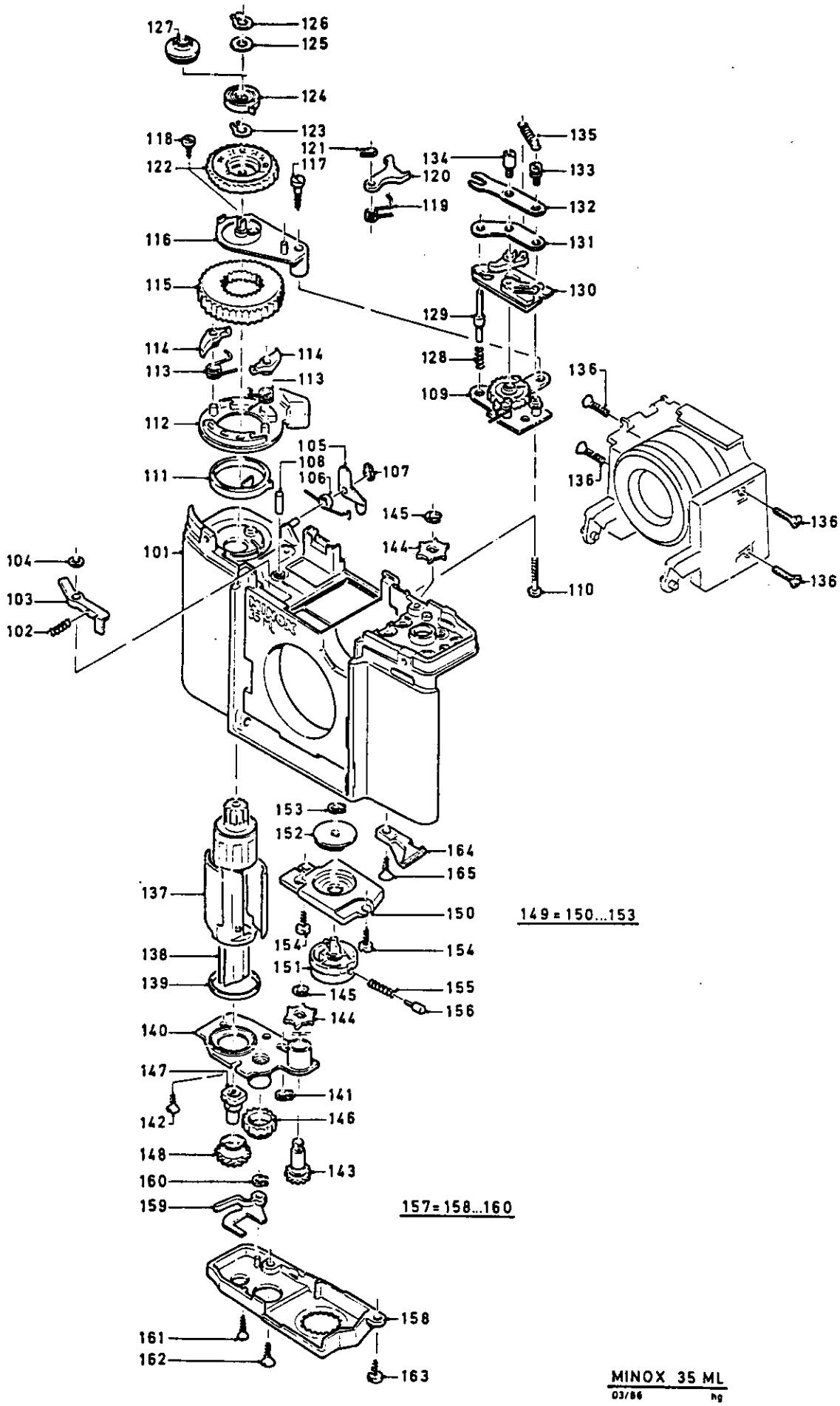

127
126
125
124
123
118
122
121
117
120
119
135
134
133
132
131
130
116
115
129
114
113
128
109
136
112
105
108
106
107
111
145
144
101
104
103
102
110
153
152
164
165
137
150
149 = 150...153
154
138
151
155
139
145
156
144
140
147
141
142
146
148
143
160
159
157 = 158...160
158
161
162
163

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
63	1	. Signalscheibe	1080043006
64	1	. Riegel	1085043001
65	1	. Federscheibe	1074043005
		. Federscheibe	1080043005
66	1	. Riegelplatte	1074043003
67	1	. Sicherungsscheibe 2,3	0021024000

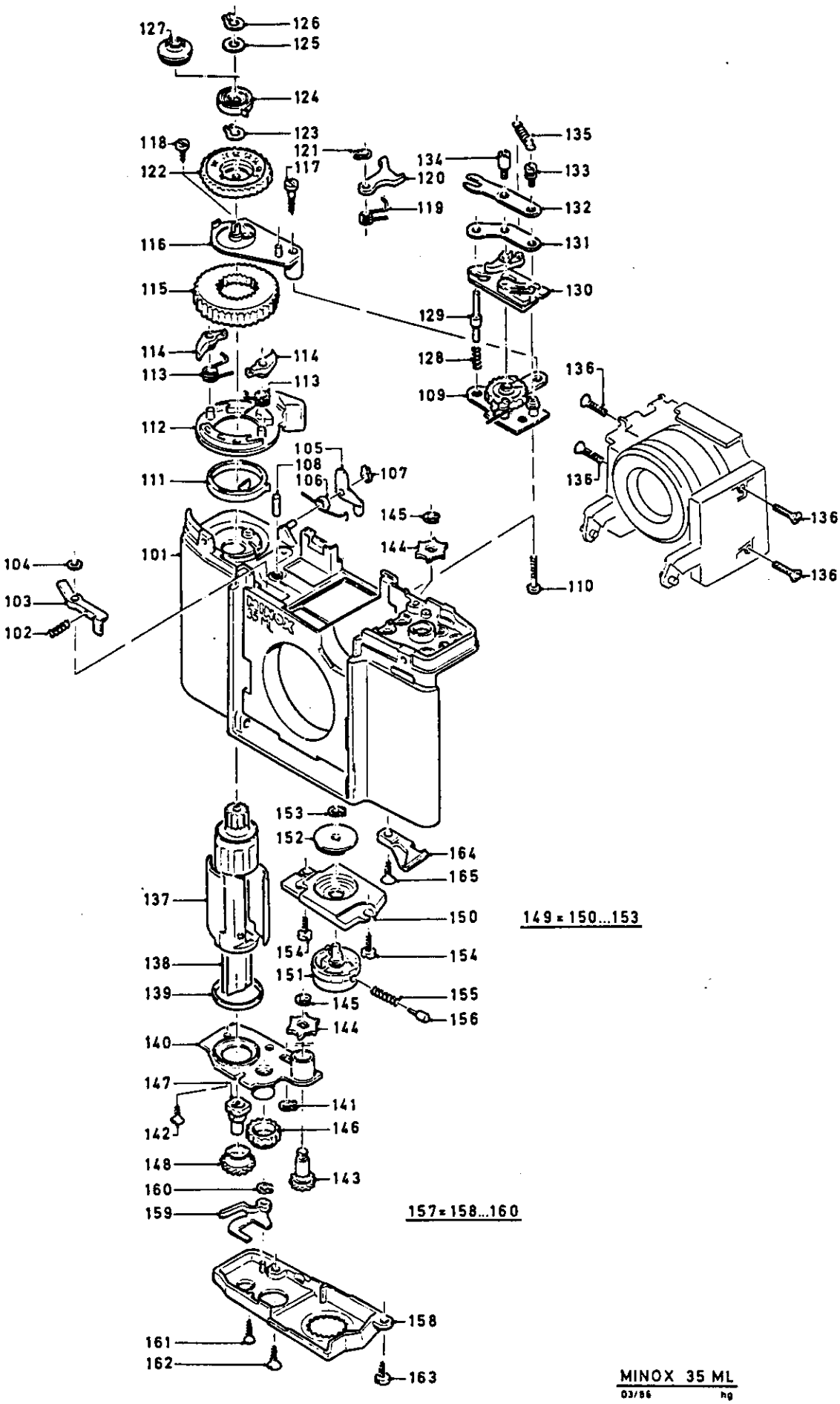
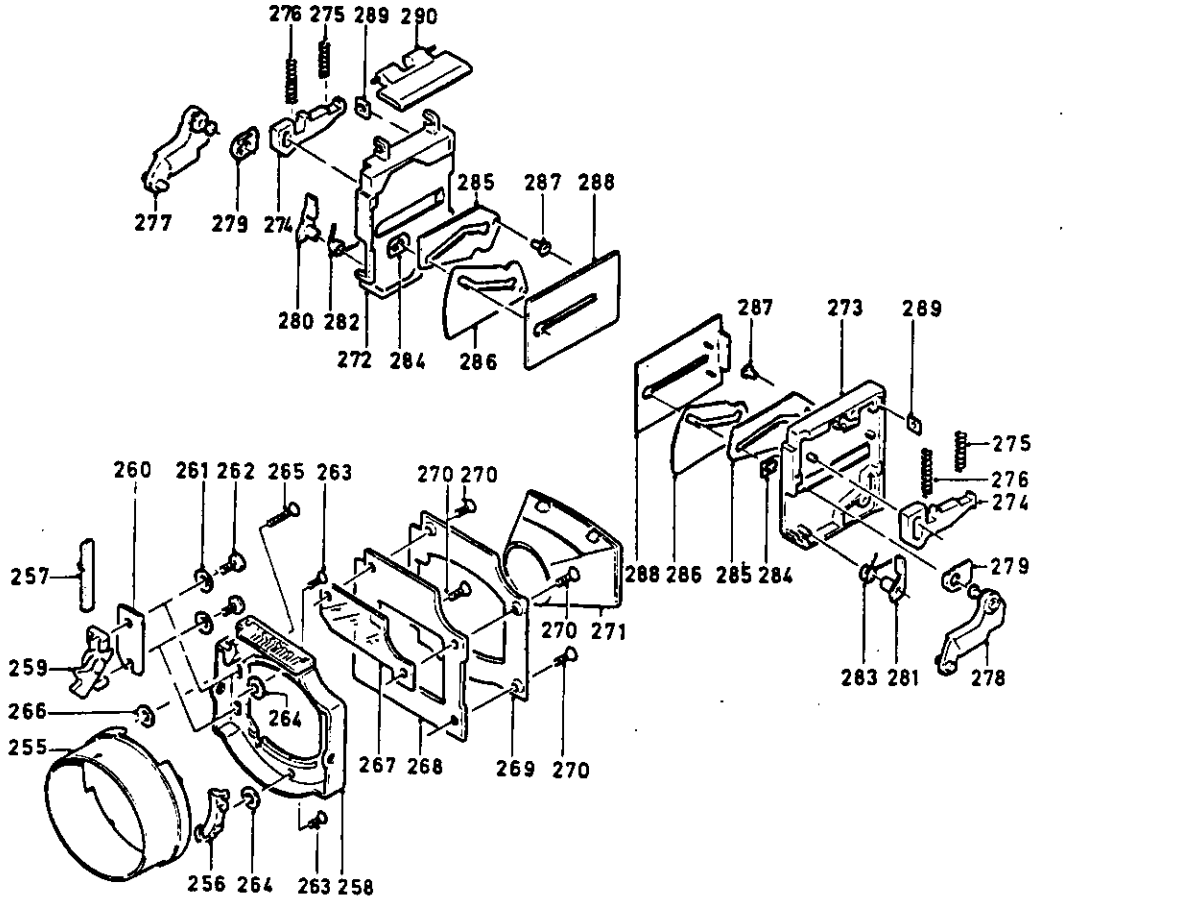
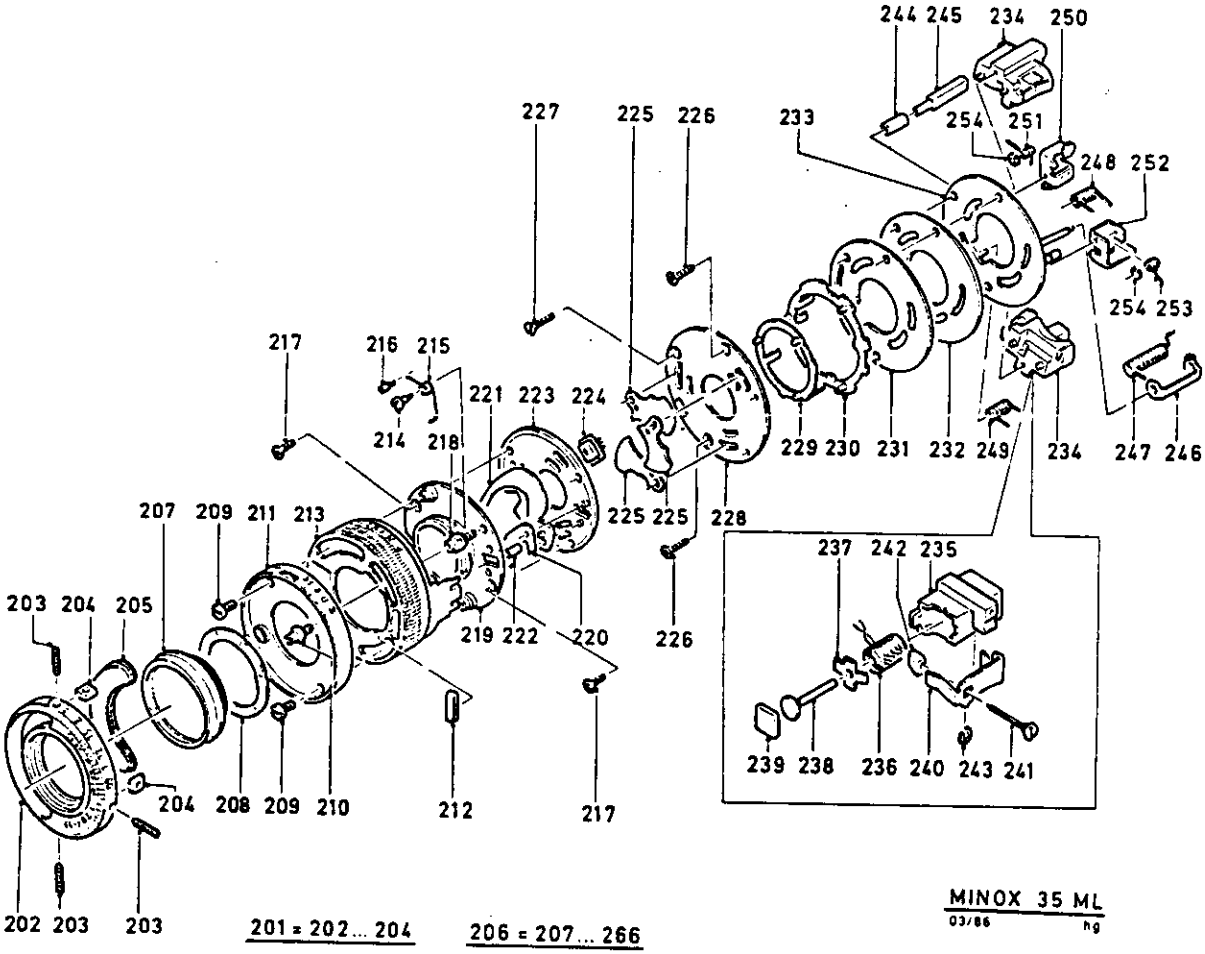

127
126
125
124
123
118
121
122
117
134
120
119
135
133
132
131
130
116
115
129
114
113
128
109
136
112
105
108
106
107
111
145
144
101
104
103
102
110
153
152
164
165
137
150
149 = 150...153
154
151
155
156
138
139
145
144
140
147
141
142
146
148
143
160
159
157 = 158...160
158
161
162
163
MINOX 35 ML
03/86 hg

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
101	1	Gehäuse	1074001002
102	1	Sperrfeder	1080012008
103	1	Auslösesperre	1074012007
104	(1)	Scheibe 3,5 x 2,05 x 0,2 mm	8044508018
105	1	Rückstellklinke	1075012010
106	1	Drehfeder	1080012011
107	1	Greifring G 1,5	0031071050
108	1	Aufzugsstift	1074026001
109	1	Lagerplatte, kpl.	1074002000
110	1	Schraube, Zylinder- M 1,4 x 6,5 mm	1080012044
111	1	Drehfeder	1074012041
112	1	Spannscheibe	1074012040
113	2	Drehfeder	1074012043
114	2	Spannklinke	1074012042
115	1	Aufspulrad	1074012012
116	1	Lagerplatine	1085006003
117	1	Schraube, Zylinder- Bg 1,9 x 7,8 mm	0030189050
118	1	Schraube, Zylinder- Bg 2 x 3,5 mm	0030090000
119	1	Drehfeder	1080006002
120	1	Sperrklinke	1074006001
121	1	Greifring G 1,5	0031071050
122	1	Filmuhrrad	1074012019
123	1	Greifring G 2,0	0031072050
124	1	Spiralfeder	1080012020
125	(1)	Scheibe 5,5 x 2,05 x 0,05 mm	0031191000
126	(1)	Greifring G 2,0	0031072050
127	1	Scheibe	1074036011
128	1	Auslösefeder	1080003002
129	1	Auslösestift	1074003001
130	1	Schieber, kpl.	1074010000
131	1	Führungsplatte	1074012016
132	1	Blattfeder	1074012021
133	1	Montagebolzen	1074012027

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion		Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
134	1	Montagebuchse		1074012117
135	1	Zugfeder		1080012018
136	4	Schraube, Senk-	M 1,6 x 4,2 mm	0030175014
137	1	Hülse, kpl.		1074030000
138	1	Zwischenstück		1074030006
139	(1)	Distanzring		8044508030
140	1	Getriebeplatte		1074036106
141	1	Greifring	G 2,0	0031072050
142	1	Schraube, Senk-	Bg 1,6 x 2,5 mm	1075036020
143	1	Zahnrad		1075036003
144	1	Filmtransportrad		1074036004
145	1	Sicherungsscheibe	1,9	0021084000
146	1	Zwischenrad		1074036018
147	1	Rückdrehsperre, kpl.		1074030100
148	1	Übertragungsrad		1074036009
149	1	DIN-ASA-Leiterplatte, kpl.		1074035000
150	1	. Widerstandsträger		1074034000
151	1	. Drehknopf		1072035002
152	1	. Mitnehmerscheibe		1085033000
153	1	. Greifring	G 2,0	0031072050
154	2	Schraube, Zylinder-	Bg 1,4 x 3,5 mm	0030122050
	E	Schraube, Zylinder-	M 1,7 x 3,5 mm	0030117050
155	1	Druckfeder		1085036010
156	1	Raststift		1085036016
157	1	Getriebedeckel, kpl.		1074037000
158	1	. Getriebedeckel		1074037006
159	1	. Sperrschieber		1080036131
160	1	. Greifring	G 1,5	0031071050
161	1	Schraube, Senk-	Bg 1,45 x 5,5 mm	0030184000
162	1	Schraube, Senk-	Bg 2 x 5 mm	1080036014
	E	Schraube, Senk-	Bg 2,2 x 5,4 mm	8002208039
163	1	Schraube, Zylinder-	Bg 2 x 3,1 mm	1074012028
164	1	Gehäusesteg		1074012015
165	1	Schraube, Senk-	Bg 1,8 x 4 mm	0030172021

E = Ersatz - Schrauben





201 = 202... 204

206 = 207... 266

MINOX 35 ML

03/86 hg

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
201	1	Meterring, kpl.	1074081000
	(1)	Feetring, kpl.	1074082000
202	1	. Meterring	1074050008
	(1)	. Feetring	1074050010
203	3	. Gewindestift M 1,4 x 5 mm	0020324050
204	3	. Mutter, Vierkant- M 1,4	1080050005
205	1	Fenster	1074050006
206	1	Objektiv, kpl.	1074050000
207	1	. Frontlinse, kpl.	1075080000
208	1	. Wellscheibe	1075050011
209	2	. Schraube, Zylinder- M 1,4 x 2,1 mm	1080050003
210	1	. Anschlagschraube M 1,4	1080050002
211	1	. Schärfentiefering	1074073001
212	1	. Feder	1074078002
213	1	. Blendenring, kpl.	1074079000
214	1	. Schraube, Ansatz- M 1	1074071003
215	1	. Blendenfeder	1074074201
216	1	. Schraube, Ansatz- M 1	1075074202
217	2	. Schraube, Senk- M 1,4 x 2,5 mm	0030099000
218	1	. Gewindebuchse	1074072003
219	1	. Mittellinse, kpl.	1074071100
220	1	. Blendenlamelle II	1075072002
221	1	. Blendenlamelle I	1075070100
222	1	. Hülse 1,10 mm	1074070002
	(1)	. Hülse 1,15 mm	1074070004
	(1)	. Hülse 1,20 mm	1074070005
	(1)	. Hülse 1,25 mm	1074070006
	(1)	. Hülse 1,30 mm	1074070007
	(1)	. Hülse 1,35 mm	1074070008
	(1)	. Hülse 1,40 mm	1074070009
223	1	. Distanzscheibe	1074072004
224	1	. Foto-IC, kpl.	1074068000
225	3	. Verschlußlamelle	1074072001

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
226	2	. Schraube, Senk- Bg 1,4 x 5 mm	0030139014
227	1	. Schraube, Senk- M 1 x 4 mm	0030173050
228	1	. Achromat, kpl.	1074063100
229	1	. Verschlußring II	1074062000
230	1	. Verschlußring I	1074061000
231	1	. Gleitscheibe, Metall	1074064020
232	1	. Gleitscheibe, Kunststoff	1074064010
233	1	. Leiterplatte, genietet	1074057000
234	1	. Magnet I, kpl.	1074053000
	1	. Magnet II, kpl.	1074053100
235	2	. . Spulenkörper	1074053006
236	2	. . Spule	1074053300
237	2	. . Federscheibe	1072053010
238	1	. . Kern für Magnet I 9,8 mm	1074053600
	1	. . Kern für Magnet II 9,7 mm	1074053700
239	2	. . Magnet	1072053005
240	2	. . Joch	1072053002
241	2	. . Justierschraube	1072053007
242	2	. . Keil	1072053009
243	2	. . Sicherungsscheibe 1,2	0021017000
244	1	. Schlauch	1072057011
245	1	. Stütze	1074064007
246	1	. Käfig	1074064008
247	1	. Zuschaltfeder	1074064116
248	1	. Öffnungsfeder	1074064003
249	1	. Schließfeder	1074064004
250	1	. Sperrhebel I, kpl.	1074051000
251	1	. Abreißfeder	1074064002
252	1	. Sperrhebel II, kpl.	1072052000
253	1	. Andruckfeder	1072064001
254	2	. Sicherungsscheibe 0,8	0021028000
255	1	. Objektivrohr	1074078001
256	1	. Schaltnocken	1074050013

Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
257	1	Aufzugsstange	1074050009
258	1	. Lichtabdeckung, kpl.	1074076000
259	1	. Haltebügel, kpl.	1074075000
260	1	. Gleitplatte	1074077001
261	2	. Scheibe 4,5 x 1,52 x 0,05 mm	0031113014
262	2	. Schraube, Zylinder- M 1,4 x 1,5 mm	0030158014
263	2	. Schraube, Senk- Bg 1,45 x 3,2 mm	0030125019
264	(2)	. Scheibe 3,2 x 1,52 x 0,1 mm	0031024000
	(2)	. Scheibe 3,2 x 1,52 x 0,05 mm	0031119000
265	1	. Schraube, Senk- M 1,4 x 2,6 mm	0030099000
266	(1)	. Scheibe	8044308005
267	1	Isolationsplatte	1074050011
268	1	Abdeckplatte	1074076003
269	1	Halteplatte	1074076004
270	4	Schraube, Senk- M 1,4 x 2,5 mm	0030099000
271	1	Lichttrichter	1072036013
272	1	Gelenkträger, rechts	1074027001
273	1	Gelenkträger, links	1074028001
274	2	Rasthebel	1074027008
275	2	Druckfeder, verkupfert	1074026009
276	2	Druckfeder	1074026015
277	1	Gelenk, rechts, kpl.	1074022000
278	1	Gelenk, links, kpl.	1074023000
279	2	Führungsstück	1074027002
280	1	Spannhebel, rechts	1074027011
281	1	Spannhebel, links	1074028011
282	1	Drehfeder, rechts	1074027012
283	1	Drehfeder, links	1074028012
284	2	Abdeckplatte	1074027005
285	2	Abdecklamelle I	1074027003
286	2	Abdecklamelle II	1074027004
287	4	Lagerbuchse	1074027006
288	2	Abdeckstreifen	1074027007

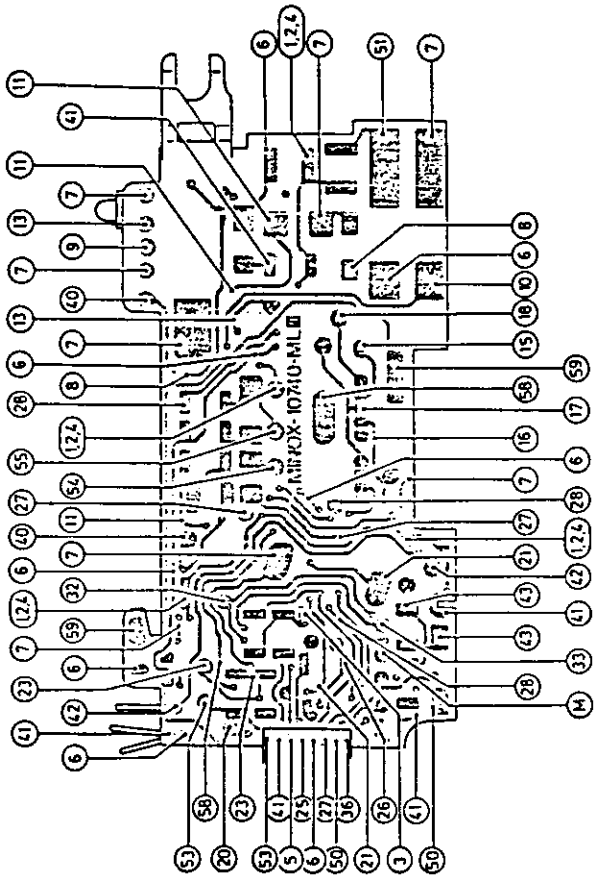
Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
289	4	Mutter, Vierkant- M 1,4	1080050005
290	1	Aufzugsklappe	1080026010

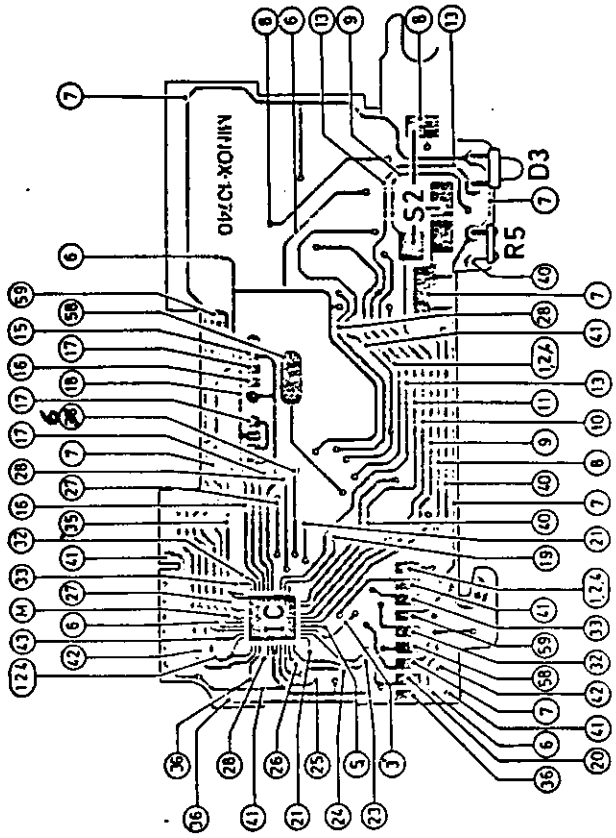
Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion		Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
		Bauteile auf den Leiterplatten: ========== 1. Leiterplatte, kpl.		
LED	1	Leuchtdiodenzeile		1074016016
D1	(1)	Z-Diode	3,4 V	0036443090
D2	1	Z-Diode	6,2 V	0036559090
	E	Z-Diode	6,2 V	0036560090
D3	1	Leuchtdiode, orange		1075016008
D14	1	Diode		0036015090
R2	1	Widerstand	36 kOhm	0036588090
R4	1	Widerstand	10 kOhm	0036576090
R5	1	Fotowiderstand		1074016015
	E	Fotowiderstand		1074016017
R9	(1)	Widerstand	2,2 kOhm	0036573090
R10	(1)	Widerstand	1,5 kOhm	0036572090
R11	1	Widerstand	2,2 kOhm	0036573090
	(1)	Widerstand	5,6 kOhm	0036574090
	(1)	Widerstand	8,2 kOhm	0036575090
R12	1	Widerstand	8,2 kOhm	0036575090
R14	1	Widerstand	5,6 kOhm	0036574090
R20	1	Widerstand	330 Ohm	0036571090
R23	1	Widerstand	3,9 MOhm	0036599090
	(1)	Widerstand	3,3 MOhm	0036595090
C1	1	Kondensator	68 nF	0036569090
	(1)	Kondensator	56 nF	0036623090
C1'	1	Kondensator	68 nF	0036569090
	(1)	Kondensator	56 nF	0036623090
C2	1	Kondensator	470 pF	0036566090
C4	1	Kondensator	10 nF	0036568090
	(1)	Kondensator	15 nF	0036589090
C5	1	Kondensator	100 nF	0036570090

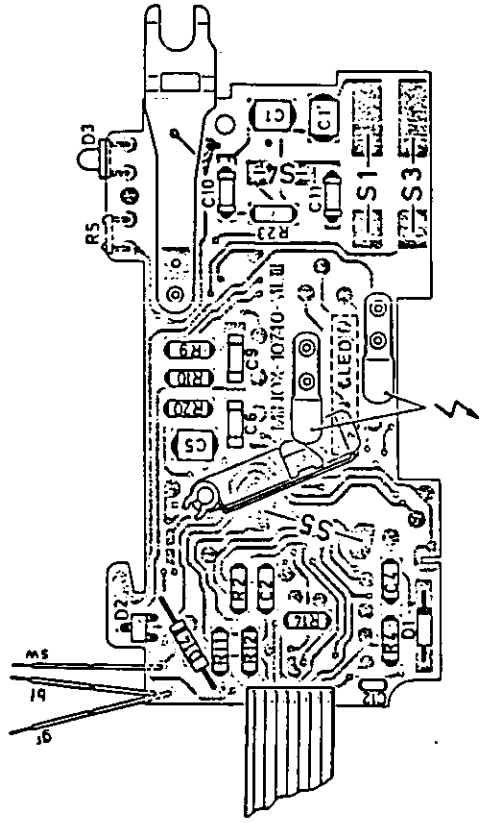
E = Ersatz - Bauteil

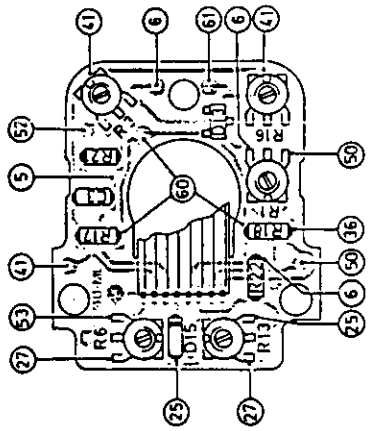
Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr./Part no./ No. de piece / No de pieza
C6	1	Kondensator 1,5 µF	0036584090
C9	(1)	Kondensator 3,3 µF	0036585090
C10	1	Kondensator 3,3 µF	0036587090
C11	1	Kondensator 1,5 µF	0036612090
C12	1	Kondensator 56 pF	0036623090
	(1)	Kondensator 47 pF	0036598090
bl	1	Litze, blau, 116 mm	1085012031
gr	1	Litze, grau, 120 mm	1080012032
sw	1	Litze, schwarz, 122 mm	1080012030
		2. Trägerplatte, kpl.	
D13	1	Diode	0036558090
D15	1	Diode	0036555090
R1	(1)	Trimmer-Widerstand 20 kOhm lin.	0036601090
R3	1	Trimmer-Widerstand 20 kOhm lin.	0036601090
R6	1	Trimmer-Widerstand 5 kOhm lin.	0036600090
R13	1	Trimmer-Widerstand 5 kOhm lin.	0036600090
R16	1	Trimmer-Widerstand 20 kOhm lin.	0036601090
R17	1	Widerstand 18 kOhm	0036577090
R18	1	Widerstand 10 MOhm	0036581090
R21	1	Widerstand 33 kOhm	0036578090
	(1)	Widerstand 27 kOhm	0036586090
R22	1	Widerstand 220 kOhm	0036583090
C3	1	Kondensator 15 nF	0036589090
	(1)	Kondensator 10 nF	0036568090
		3. Leiterplatte, kpl. (Objektiv)	
D12	1	Diode	0036555090
D17	1	Z-Diode 6,8 V	0036630090
	(1)	Z-Diode 6,2 V	0036233090
R15	1	Widerstand 1 MOhm	0036580090

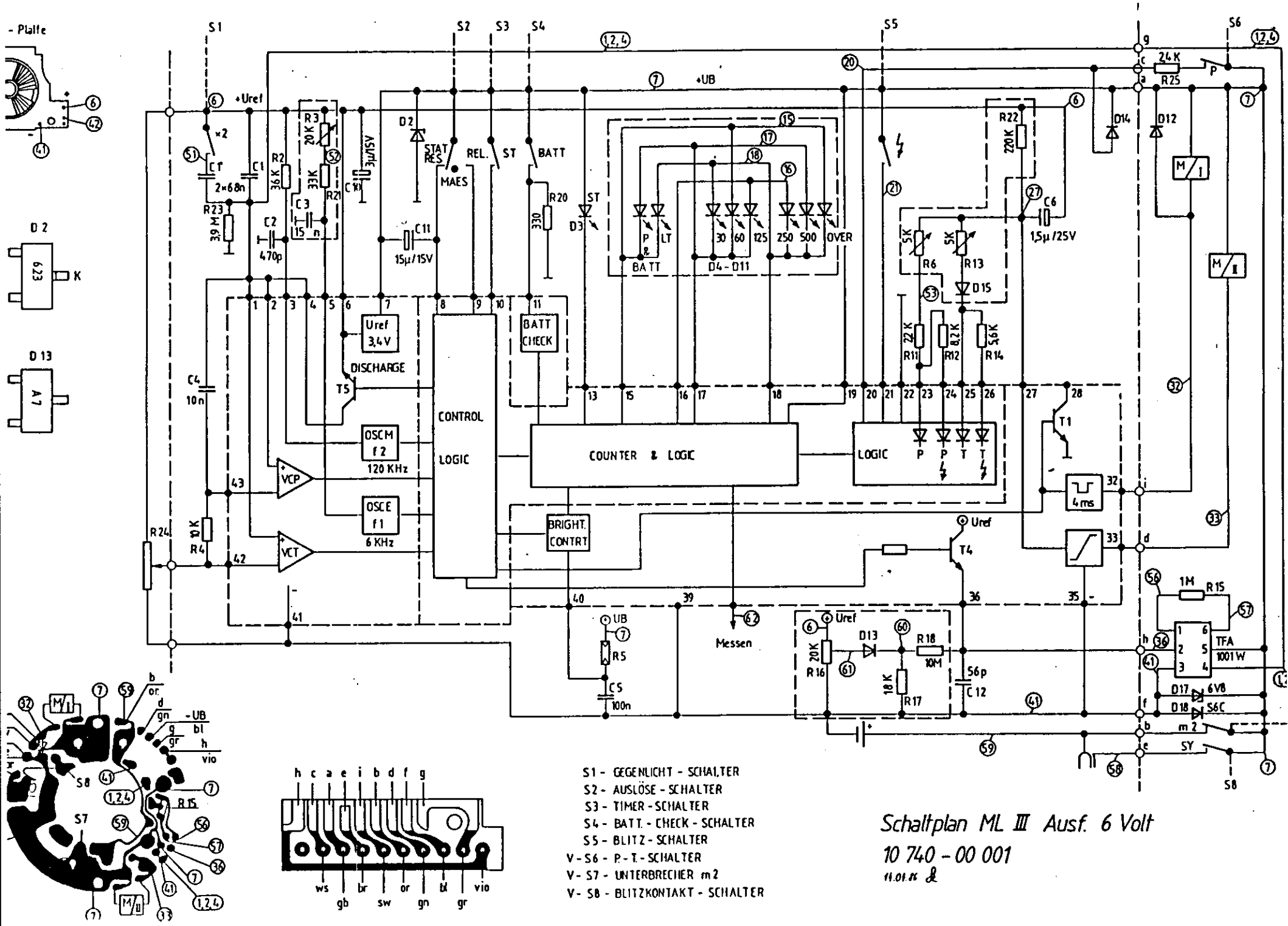
Bild-Nr Fig no	Stck. qty.	Teilebezeichnung / Part name Designation / Designacion	Teil-Nr. / Part no. / No. de piece / No de pieza
R25	1	Widerstand 2,4 kOhm	0036257090
ws	1	Draht, weiß, 41 mm	1074064018
gb	1	Draht, gelb, 40 mm	1072064014
sw	1	Draht, schwarz, 39 mm	1072064011
rt	1	Draht, rot, 39 mm	1072064007
or	1	Draht, orange, 41 mm	1072064012
gn	1	Draht, grün, 44 mm	1072064009
bl	1	Draht, blau, 41 mm	1074064017
gr	1	Draht, grau, 43 mm	1072064008
vi	1	Draht, violett, 43 mm	1072064015







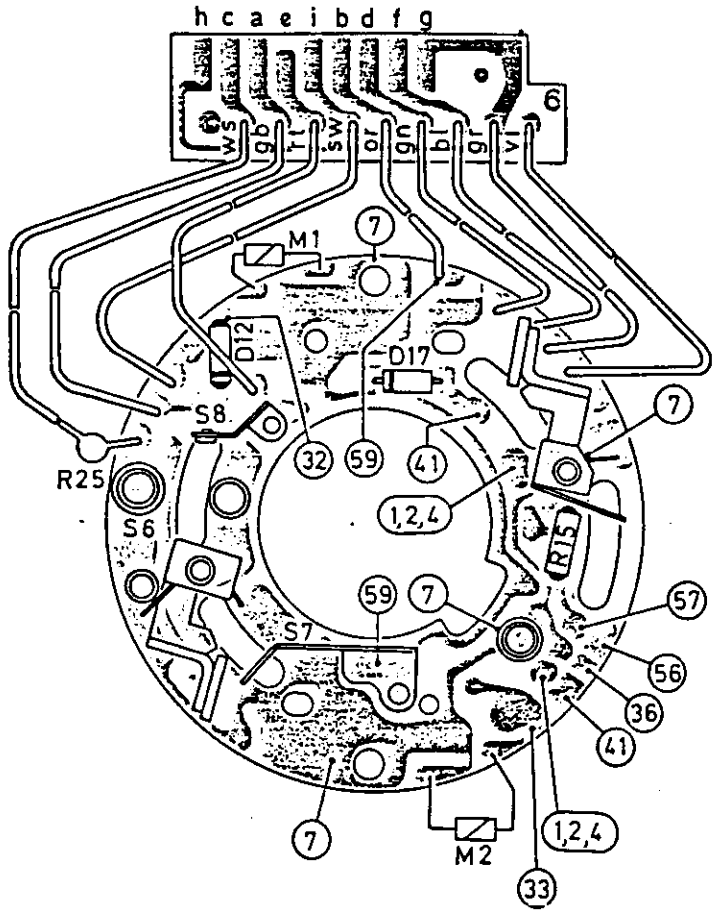




Schaltplan ML III Ausf. 6 Volt

10 740 - 00 001

11.01.86 dl


h c a e i b d f g
ws
gb
li
sw
or
gn
bl
gr
vi
6
M1
7
D12
D17
S8
R25
S6
32
59
41
1,2,4
R15
57
56
36
41
S7
59
7
7
M2
1,2,4
33

Meßprogramm Kamera MINOX 35 ML IV 86

Test 1: Stromaufnahme mit konstanter Gleichspannung 6 V und 33 Ohm Innenwiderstand (Licht 8000 cd/m2, ISO 400) prüfen: Ruhestrom 0 - 5 mA, Meßstrom 10 - 20 mA

Test 2: Batteriekontrolle mit konstanter Gleichspannung 6 V und 27 Ohm Innenwiderstand (Licht 8000 cd/m2, ISO 400) prüfen: LED-Anzeige muß unter P erfolgen, Stromaufnahme 20 - 40 mA

Alle weiteren Tests mit konstanter Gleichspannung 6V und 8 Ohm Innenwiderstand durchführen !

Test	Licht cd/m2	ISO	F	Schalter ein	Meßwert lxs *	LED-Anzeige	Bemerkungen
3	8000	400	P		10-30	P	Korr. R 6 >22<
4	125	100	P		35 55	P	Korr. R 3 >45<
5	1000	100	P		30-70	P	
6	8000	100	P		30 70	P	
7	8000	25	P		120-280	P	
8	8	50	P		40-90	P	Korr. R 14 >50<
11	125	100	P	2x T	55-120	P	
12	125	100	P		30-60	P	
13	1000	100	P	Blitz	150-400	keine	
14	1000	100	2,8		30-50	* oder 500	Korr. R 13 >35< wenn 500, dann bei ISO 200 *
15	1000	100	2,8	Blitz	00-350	keine	
16	1000	100	4		30 70	500 - 250	
17	1000	100	5,6		30-70	250 - 125	
18	125	100	5,6		22-65		
19	1000	100	8		30-65	125 - 60	
20	1000	100	11		30 65	60 - 30	
21	1000	100	16		25-65	30 - ///	wenn 30, dann bei ISO 50 ///
22	125	800	2,8		4-14		
23	8	1600	2,8		1-7		
24	8	1600	16			60 - 30 - ///	wenn ///, dann bei Licht 125 und F 8 = 30

Test 25: Helligkeitsregelung der LED-Anzeige prüfen (ISO 1600, F 16):
Licht ändern zwischen 8 und 1000 cdl/m2 - Helligkeit der LED-Anzeige muß bei 1000 cdl/m2 größer als bei 8 cdl/m2 sein.

* Die angegebenen Meßwerte sind in der doppelten Brennweite des Objektivs zu messen. Wird in der Filmebene gemessen, so sind die Werte mit 4 zu multiplizieren.

Schmierplan IV 86

Folgende Schmiermittel sind zu verwenden:

Sonderfett Losoid L 2 A

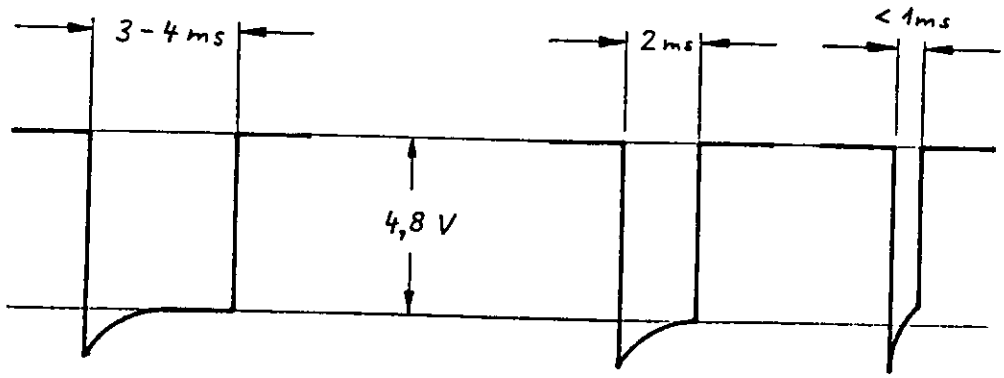
Sonderfett Losoid 1150 D

Fett KSB 8

Achtung !
Verwenden Sie nur die oben genannten Schmiermittel. Fetten Sie nur die unten genannten Schmierstellen ! Tragen Sie die Schmiermittel nur sparsam (dünner Film) auf die Schmierstelle auf.

Schmierstelle	Schmiermittel L 2 A	1150 D	KSB 8
Gleitfläche zwischen Spannscheibe (Bild-Nr. 112) und Gehäuse (Bild-Nr. 101)	X		
Gleitfläche zwischen Spulenmitnehmer (Bild Nr. 10) und Gehäuse (Bild-Nr. 101)		X	
Gleitfläche zwischen Aufzugestift (Bild-Nr. 109) und Gehäuse (Bild-Nr. 101)		X	
Lagerpunkt zwischen Auslösestift (Bild Nr. 127) und Auslösehebel (Bild-Nr. 2)		X	
Gleitfläche zwischen Hülse Ackerer Bund Ü (Bild-Nr. 137) und Gehäuse (Bild-Nr. 101)		X	
Gleitfläche zwischen Zahnrad (Bild-Nr.143) und Lager der Getriebeplatte (Bild-Nr.140)			X
Gleitfläche zwischen Übertragungsrad ÄBund außenÜ (Bild-Nr. 148) und Getriebeplatte ÄBohrungÜ (Bild-Nr. 140)		X	
Gleitfläche zwischen Zwischenrad ÄBohrungÜ (Bild-Nr. 146) und Getriebeplatte ÄLagerbundÜ (Bild-Nr. 140)		X	
Gleitfläche zwischen Meterring bzw. Feetring (Bild-Nr. 202) und Schärfentiefering (Bild-Nr. 211)		X	
Gleitfläche zwischen Rasthebel (Bild-Nr. 274) und Gelenk ÄRöllchenÜ (Bild-Nr. 277 bzw. 278)		X	

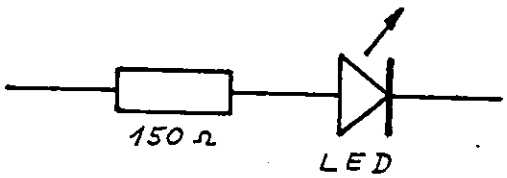
Bild 1.1



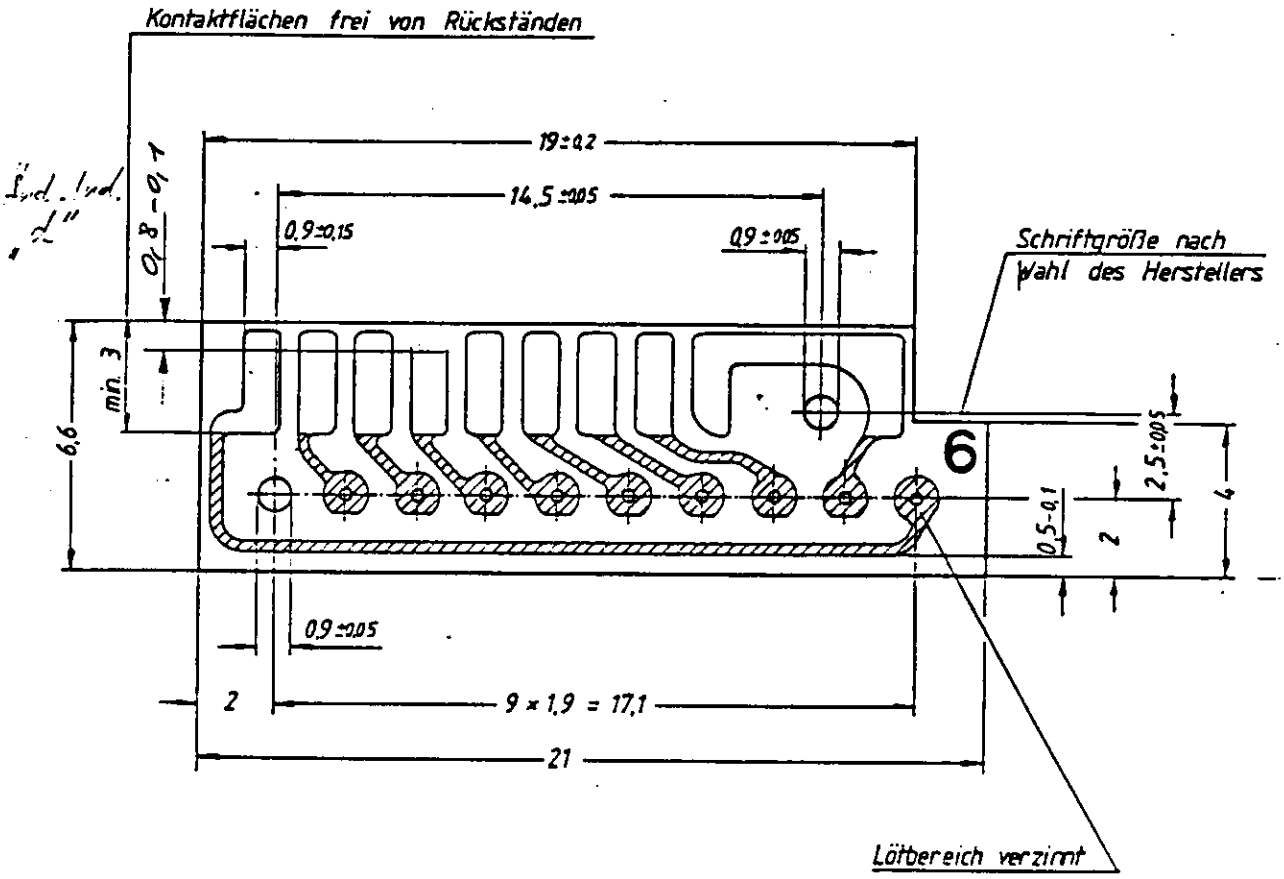
Impulsform M1
richtig

Impulsform M1
zu kurz bzw. Nadelimpuls

Bild 1.2



Prüfschaltung für Impuls M1



Leiterbild nach Druckvorlage 10 740 – 76 005

Versatz Lochbild – Leiterbild max. 0,1

Unbemaßte Bohrungen ø0,35 +0,05

6. 02. 86 (3)

15. 03. 86

Diese Zeichnung darf weder kopiert noch dritten Personen ohne unsere Erlaubnis mitgeteilt werden.

Freimaß Toleranz	0 - 10 mm	±0,1					
	10 - 100 mm	±0,1					
	über 100 mm						
Bearbeitung							
Oberflächenbehandlung	ca 2,5µm Cu; 5µm Ni; 1,5µm Au		c	neue Zeichnung lt AM Nr. 15451	23.04.85	R
			Nr.:	Änderung	Tag	Name

Paßmaß | Abmaß

Werkstoff: Fr 4 – 0,3mm schwarz eingefärbt; einseitig 0,035mm Cu kaschiert

Benennung: Leiterplatte VI

MINOX GmbH Postfach 6020

	Tag	Name
Gezeichnet	23.04.85	
Geprüft		

Maßstab: 5:1

Zeichnungs Nr.: 10 740 – 76 006

Die Bauteile und ihre Funktion

C1, C1' > Kondensator zur Messung der Lichtmenge - C1' wird mit S 1 (2x) zugeschaltet - C1 und C1' werden über T5 in Stellung S 2 STATRES entladen.

C2, R2 > Zeitglied für OSCM f2 (120 kHz) - mit f2 erfolgt in Stellung S 2 MAES die Lichtmengenmessung - entsprechend der Lichtmenge wird ein Zähler auf einem dem Licht entsprechenden Wert hochgezählt - wenn f2 = 0 kHz, dann erfolgt keine LED-Anzeige.

C3, R3, R21 > Zeitglied für OSCM f1 (6 kHz) - mit f1 erfolgt in Stellung S 2 REL die Belichtung - der im Zähler gespeicherte Wert wird mit f1 zurück auf 0 gezählt - mit R3 erfolgt die Einstellung der Frequenz f1 (entspricht der Filterwahl der 35 GT) - wenn f1 = 0 kHz, dann keine Verschluß-Funktion.

C4, R1, D1 > Wirken nur bei Programm-Automatik - R1 dient zur Grundeinstellung bei ISO 25/15 - R1 und D1 sind ab Schaltung ML 3 nicht mehr eingebaut.

C5, R5 > Zeitglied für LED-Oszillator - steuert die Helligkeit der LED-Anzeige - Frequenzen: bei hellem Licht ca. 3000 Hz, bei wenig Licht ca. 50 Hz.

C6, R6, R11 > Korrektur-Zeitglied für Programm-Automatik - Zeitglied kompensiert mechanische Streuungen des Verschlusses - mit R6 wird die Grundeinstellung bei ISO 400/27 und großer Leuchtdichte (8000 cd/m2) vorgenommen.

C6, R13 > Korrektur-Zeitglied für Zeit-Automatik - Zeitglied kompensiert mechanische Steuungen des Verschlusses - mit R13 erfolgt Einstellung der Zeitbegrenzung t1 (wie bei 35 GT).

C9, R9, R10 > Zur Linearisierung der Programm-Automatik - wird ab Schaltung ML 3 nicht mehr benötigt, da Korrektur im IC erfolgt.

C10 > Stützkondensator bei der Lichtmengenmessung

C11 > Störschutzkondensator - unterdrückt Störungen vom Blitzgerät - ohne C11 kann bei Blitzbetrieb der Verschluß offen bleiben.

C12 > Kondensator zur Korrektur der LED-Anzeige im Dunkelbereich.

D1 > Siehe C4.

D2 > Schutzdiode gegen hohe positive Spannungen am Blitzfuß - Zündspannung des Blitzgerätes wird gelöscht.

D3 > LED für Timer-Anzeige.

D4 - D11 > LED-Anzeige im Sucher.

D12 > Löschdiode für M1 .

D13, R16, R17, R18 > Dunkelstromsteuerung für Foto-IC - Grundeinstellung erfolgt mit R16 bei 8 cd/m2.

D13, R17 > Temperaturkompensation für Foto-IC.

D14 > Schutzdiode gegen induktive Spannungsspitzen beim Auslösen von Blitzgeräten bei geöffnetem Schalter S 6.

D15 > Diode sorgt für sicheres Durchschalten des Schmitt-Triggers (Impuls für Magnet 2).

D16 > Reduziert die Batteriespannung am Eingang 7 des IC um ca. 0,7 V - bei einigen Schaltungen zum Schutz des IC (Ausführung 5,5 V) notwendig - wenn werkseitig eingebaut, dann nicht entfernen !

D17 > Schutzdiode gegen hohe positive Spannungen am Blitzschuh - wie D2.

D18 > Schutzdiode gegen negative Spannungen am Blitzschuh - Zündspannung des Blitzgerätes wird gelöscht.

Foto-IC > IC liefert Fotostrom zum Laden von C1 und C1' - PIN-Belegung:

PIN 1 =	Kompensation,	ca. 0,6 V
PIN 2 =	Dunkelstromeinstellung	
	T4 geöffnet (RESET)	2,8 V
	es fließt kein Fotostrom	
	T4 geschlossen (MACS)	1,0 V
	Fotostrom fließt	
PIN 3 =	Batterie minus (Masse)	
PIN 4 =	Ausgang - Fotostrom für C1	
PIN 5 =	Batterie plus	6,0 V
PIN 6 =	interne Referenzspannung	1,3 V

M1 > Magnet 1 - Innenwiderstand 58 - 68 Ohm - Haltekraft = 45 - 50 cN (g)

M2 > Magnet 2 - Innenwiderstand 58 - 68 Ohm - Haltekraft = 60 - 65 cN (g)

R1 > Trimmer-Widerstand (Poti) für Grundeinstellung bei ISO 25/15 - ist in Schaltung ML 3 nicht mehr eingebaut - siehe auch bei C4.

R2 > Siehe C2.

R3 > Trimmer-Widerstand (Poti) zur Einstellung der Frequenz f1 (entspricht der Filterwahl der 35 GT) - siehe auch bei C3.

R4 > Widerstand trennt den Zeit-Komperator (VCT) vom Programm-Komperator (VCP).

R5 > Fotowiderstand für Helligkeitssteuerung der LED-Anzeige - siehe auch C5.

R6 > Trimmer-Widerstand (Poti) zur Justage der Grundeinstellung bei ISO 400/27 und großer Leuchtdichte (8000 cd/m2) - siehe auch C6.

R9 > Siehe C9.

R10 > Siehe C9.

R11 > Siehe C6.

R12 > Widerstand für Blitzzeit bei Programm-Automatik.

R13 > Trimmer-Widerstand (Poti) zur Einstellung der Zeitbegrenzung t1 (wie bei 35 GT) - siehe auch C6.

R14 > Widerstand für Blitzzeit bei Zeit-Automatik.

R15 > Korrektur-Widerstand für Foto-IC.

R16 > Trimmer-Widerstand (Poti) zur Einstellung des Dunkelstroms für das Foto-IC bei 8 cd/m2 - siehe auch D13 .

R17 > Siehe D13.

R18 > Siehe D13.

R20 > Widerstand für Batteriekontrolle.

R21 > Siehe C3.

R22 > Widerstand erzeugt Vorspannung am Schmitt-Trigger und entlädt C6.

R23 > Widerstand sorgt dafür, daß die längste Zeit, je nach ISO-Einstellung unterschiedlich, nicht überschritten wird, Verschluß schließt dann.

R24 > DIN-ASA-Leiterplatte, Stufen-Widerstand zur Eingabe der Filmempfindlichkeit.

R25 > Widerstand zur Strombegrenzung am Steuereingang des IC's für die Programm-Automatik.

MINOX GmbH, Postf. 6020, 6300 Gießen, Tel.0641/61071, Telex 482986

Kundendienst-Mitteilung 35 ML -- 1

Datum: 15.3.86

Mögliche Defekte bei Verwendung von Blitzgeräten.

1. Voraussetzung

Verschluß der Kamera ist n i c h t gespannt; Frontklappe ist geschlossen; aufgesetztes Blitzgerät ist blitzbereit (Glimmlampe oder LED l e u c h t e t).

2. Defekt

Der nachfolgend beschriebene Defekt kann nur bei Kameras bis Geräte-Nr. 7049999, sofern nicht die unter Punkt 5 beschriebenen Schutzmaßnahmen durchgeführt wurden, auftreten.
Ein Defekt der Kamera kann eintreten, wenn die Frontklappe geöffnet wird. Die hohe Zündspannung des Blitzgerätes kann den Foto-IC und/oder den Haupt-IC zerstören oder eine Teilschädigung hervorrufen. Der Defekt tritt n u r auf, wenn die Voraussetzung laut Punkt 1 erfüllt ist.
Die Größe des Schadens richtet sich nach der Höhe der Zündspannung des Blitzgerätes. Je höher die Zündspannung, je größer ist der Schaden. Blitzgeräte mit geringer Zündspannung, zum Beispiel unser Blitzgerät MT 35, verursachen keine Schäden.

3. Meßwerte einer intakten 35 ML

Für die Beseitigung der Störung ist es wichtig die richtige Diagnose zu stellen. Wir empfehlen daher folgende Spannungen und Ströme, bei Einstellung 100 ASA, zu messen. Alle Messungen sind mit einem Digital-Vielfachmeßgerät und, sofern nötig, mit einer Konstant-Gleichspannungsquelle 6 V und 8 Ohm Innenwiderstand durchzuführen. Folgende Standardwerte sind von der Kamera zu erfüllen:

Ruhestrom: 2,5 - 3 mA

Der Ruhestrom wird bei gespanntem Verschluß und geöffneter Frontklappe zwischen Stromquelle und Kamera gemessen.

Meßstrom: 12 mA +0,5/-0,5

Der Meßstrom fließt bei gespanntem Verschluß, geöffneter Frontklappe und antippen des Auslösers bis zum Druckpunkt. Die Messung erfolgt zwischen Stromquelle und Kamera.

Spannung am Foto-IC, Pin 2: 2,8 V +0,5/-0,5

Spannung wird zwischen Spannungsquelle - (Leiterbahn 41) und Leiterbahn 36 auf der Leiterplatte gemessen.

Schaltimpuls für Magnet 1:	Flankenbreite	3 - 4 ms
	Amplitudenspannung	4,8 V

Impulsform siehe Bild 1.1. Abbildung nur mittels Oszilloskop möglich. Abgriff Batterie + (Leiterbahn 7) und Leiterbahn 32. Eine schnelle Überprüfung, einige Übung vorausgesetzt, kann auch mit einer LED mit Vorwiderstand (Bild 1.2), angelötet an Leiterbahn 7 und 32 (M1), erfolgen. Hierbei muß ein kurzes Aufblitzen der LED erfolgen.

Schaltimpuls für Magnet 2:	Flankenbreite	> 50 ms
	Amplitudenspannung	4,8 V

Impuls steht, gegenüber dem für Magnet 1, wesentlich länger an. Bei intakter Kamera wird der Impuls durch den Schalter m2 (Verschlußring 2) beendet. Wird der Verschlußring 2 vom Magnet 2 nicht frei gegeben, so wird die volle, von der Elektronik vorbestimmte Flankenbreite ausgenutzt. Abgriff Batterie + (Leiterbahn 7) und Leiterbahn 33 (M2). Eine schnelle Überprüfung kann durch eine Spannungsmessung oder mittels einer LED mit Vorwiderstand (Bild 1.2), angelötet an Leiterbahn 7 und 33 (M2), erfolgen. Hierbei muß ein kurzes Aufleuchten, bei intaktem Verschluß, bzw. ein langes Aufleuchten, bei einer Verschlußstöhrung, der LED erfolgen.

4. Auftretende Fehler und Diagnose

Folgende Abkürzungen werden nachfolgend verwendet:

P	= Programm-Automatik
Z	= Zeit-Automatik
6V/8E	= Gleichspannung 6 V mit 8 Ohm Innenwiderstand
Ir	= Ruhestrom
Im	= Meßstrom
PIN 2	= Spannung am Pin 2 des Foto-IC
LED	= Leuchtdioden-Anzeige im Sucher
M1	= Schaltimpuls für Magnet 1
M2	= Schaltimpuls für Magnet 2

a) Verschluß öffnet bei P und Z nicht mit 6V/8E.
Prüfen, ob der Verschluß mechanisch in Ordnung (Leichtgängigkeit der Verschlußringe, richtige Justage der Klinken usw.) ist.

Ir messen	- ist Ir über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt - Leiterplatte austauschen.
	- ist Ir in Ordnung, dann
M1 prüfen	- ist Schaltimpuls nicht vorhanden oder zu kurz, ist Haupt-IC defekt - Leiterplatte austauschen.
PIN 2 messen	- wird Sollspannung nicht erreicht ist Foto-IC defekt - Foto-IC erneuern.

b) Verschluß bleibt bei P und Z mit 6V/8E offen.
Prüfen, ob der Verschluß mechanisch in Ordnung (Leichtgängigkeit der Verschlußringe, richtige Justage der Klinken usw.) ist.
Ir messen -- ist Ir über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt -- Leiterplatte austauschen.
-- ist Ir in Ordnung, dann
M2 prüfen -- ist Schaltimpuls nicht vorhanden oder zu kurz, ist Haupt-IC defekt - Leiterplatte austauschen.

c) Belichtung bei P oder P und Z zu kurz (=> 1 LV)
PIN 2 messen -- wird Sollspannung nicht erreicht ist Foto-IC defekt -- Foto-IC erneuern.
-- ist Sollspannung in Ordnung, dann
Ir messen -- ist Ir über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt -- Leiterplatte austauschen.

d) Belichtung bei P und Z extrem lang
Zeit ca. 13 sec bei 100 ASA und Beleuchtung 125 cd/m2
PIN 2 messen -- wird Sollspannung nicht erreicht ist Foto-IC defekt - Foto-IC erneuern.
-- ist Sollspannung in Ordnung, dann ist Haupt-IC defekt - Leiterplatte austauschen.

e) LED zeigt nur *
PIN 2 messen - wird Sollspannung nicht erreicht ist Foto-IC defekt -- Foto-IC erneuern.
- ist Sollspannung in Ordnung, dann
Ir messen -- ist Ir über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt -- Leiterplatte austauschen.

f) LED zeigt nur ///
PIN 2 messen - wird Sollspannung nicht erreicht ist Foto-IC defekt -- Foto-IC erneuern.
- ist Sollspannung in Ordnung, dann
Ir messen - ist Ir über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt -- Leiterplatte austauschen.

g) Keine LED
Ir messen -- ist Ruhestrom über dem Sollwert, ist Haupt-IC defekt -- Leiterplatte austauschen.

5. Schutzmaßnahmen

Der unter Punkt 2 geschilderte Defekt wird vermieden, wenn folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

a) Leiterbahn 'e' am Objektiv kürzen.
Die Leiterbahn 'e' ist entsprechend der Zeichnung Nr. 10740-76006 zu kürzen. Für diese Arbeit stellen wir Ihnen eine Hilfsvorrichtung zur Verfügung, mit der Sie wie folgt die Leiterbahn kürzen können:

I) Objektiv mit der Leiterplatte nach oben in die Vorrichtung einschieben.
II) Schutzrohr über das Objektiv schieben.
III) Feile in den Führungsschlitz einführen und Leiterbahn 'e' durch feilen verkürzen.
IV) Späne gut entfernen (wegblasen).
V) Schutzrohr und Vorrichtung vom Objektiv abziehen.

Durch die Verkürzung der Leiterbahn 'e' wird sichergestellt, daß die eventuell am Blitzschuh anstehende hohe Zündspannung erst nach dem Schließen aller anderen Kontakte elektrisch mit dem Objektiv und der Leiterplatte verbunden wird.

b) Z - Diode im Objektiv einbauen.
Der Pin 3, Leiterbahn 41, ist mit dem Pin 4, Leiterbahn 7, des Foto-IC durch eine Z-Diode zu verbinden. Die Kathode der Z-Diode ist an Leiterbahn 7 zu legen. Die Diode wird stehend auf die Leiterbahn 7 (im Objektiv links oben neben dem Magnet 1) gelötet. Die Anode wird mit einem Draht an die Leiterbahn 41 (rechts neben Magnet 1) angelötet. Zum besseren Verständnis legen wir Ihnen zwei Objektive, je eines mit altem und neuem Synchronkontakt, mit eingelöteter Z-Diode bei. Achtung, die Objektive sind nur Anschauungsmuster - nicht funktionsfähig. Durch den Einbau der Z-Diode wird die hohe Zündspannung von der Elektronik ferngehalten.

>>> A C H T U N G ! ! ! ! !

Bei allen Reparaturen, egal welcher Defekt vorliegt, sind die unter a) und b) genannten Schutzmaßnahmen durchzuführen.

Bei allen Neu-Kameras mit Geräte-Nr. unter 7050000, die sich eventuell noch im Verkaufs-Lager befinden, sind diese Schutzmaßnahmen ebenfalls durchzuführen.

Bei Neu-Kameras mit Geräte-Nr. über 7050000 können in der Bestückung der Z-Diode Varianten auftreten. Die Z-Diode verbindet aber immer den Pin 3 und 4 des Foto-IC's. Eine Umlötung in die oben beschriebene Form ist nicht notwendig. Bei einigen Z-Dioden ist zusätzlich eine Diode parallel angebracht, diese stört nicht und braucht nicht entfernt zu werden.

6. Anlagen

Folgende Anlagen fügen wir bei:

a) 1 Schaltplan 35 ML
b) 1 Bestückungsplan 35 ML
c) 1 Zeichnung Nr. 10740-76006
d) 2 Objektive - Muster ohne Funktion
e) 1 Vorrichtung zur Kürzung des 'e'-Kontaktes
f) 1 Schutzhülse für das Objektiv
g) 1 Feile